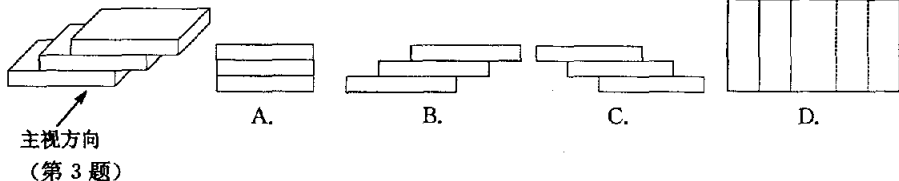
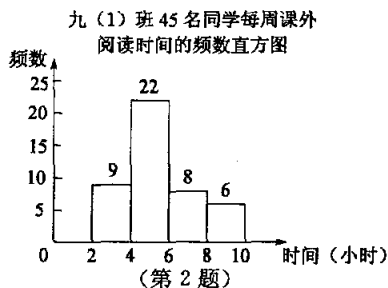


# 数 学

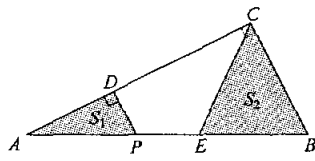
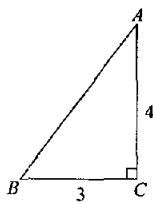
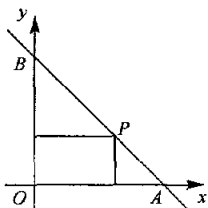
## 卷 I

一、选择题(本题有 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.每小题只有一个选项是正确的,不选、多选、错选,均不给分)

- 计算  $(+5)+(-2)$  的结果是( ▲ )  
A. 7      B. -7      C. 3      D. -3
- 右图是九(1)班 45 名同学每周课外阅读时间的频数直方图(每组含前一个边界值,不含后一个边界值).由图可知,人数最多的一组是( ▲ )  
A. 2~4 小时      B. 4~6 小时  
C. 6~8 小时      D. 8~10 小时
- 三本相同的书本叠成如图所示的几何体,它的主视图是( ▲ )



- 已知甲、乙两数的和是 7,甲数是乙数的 2 倍.设甲数为  $x$ ,乙数为  $y$ ,根据题意,列方程组正确的是( ▲ )  
A.  $\begin{cases} x+y=7 \\ x=2y \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x+y=7 \\ y=2x \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x+2y=7 \\ x=2y \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 2x+y=7 \\ y=2x \end{cases}$
- 若分式  $\frac{x-2}{x+3}$  的值为 0,则  $x$  的值是( ▲ )  
A. -3      B. -2      C. 0      D. 2
- 一个不透明的袋中,装有 2 个黄球、3 个红球和 5 个白球,它们除颜色外都相同.从袋中任意摸出一个球,是白球的概率是( ▲ )  
A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{3}{10}$       D.  $\frac{1}{5}$
- 六边形的内角和是( ▲ )  
A.  $540^\circ$       B.  $720^\circ$       C.  $900^\circ$       D.  $1080^\circ$
- 如图,一直线与两坐标轴的正半轴分别交于  $A, B$  两点,  $P$  是线段  $AB$  上任意一点(不包括端点),过  $P$  分别作两坐标轴的垂线与两坐标轴围成的矩形的周长为 10,则该直线的函数表达式是( ▲ )  
A.  $y=x+5$       B.  $y=x+10$       C.  $y=-x+5$       D.  $y=-x+10$



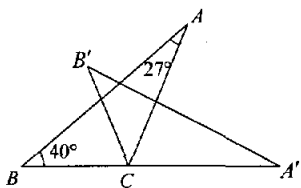
- 如图,一张三角形纸片  $ABC$ ,其中  $\angle C=90^\circ, AC=4, BC=3$ .现小林将纸片做三次折叠:第一次使点  $A$  落在  $C$  处;将纸片展平做第二次折叠,使点  $B$  落在  $C$  处;再将纸片展平做第三次折叠,使点  $A$  落在  $B$  处.这三次折叠的折痕长依次记为  $a, b, c$ ,则  $a, b, c$  的大小关系是( ▲ )  
A.  $c>a>b$       B.  $b>a>c$       C.  $c>b>a$       D.  $b>c>a$

10. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$ , $AC=4$ , $BC=2$ .  $P$ 是 $AB$ 边上一动点, $PD\perp AC$ 于点 $D$ ,点 $E$ 在 $P$ 的右侧,且 $PE=1$ ,连结 $CE$ .  $P$ 从点 $A$ 出发,沿 $AB$ 方向运动,当 $E$ 到达点 $B$ 时, $P$ 停止运动. 在整个运动过程中,图中阴影部分面积 $S_1+S_2$ 的大小变化情况是( ▲ )
- A. 一直减小      B. 一直不变      C. 先减小后增大      D. 先增大后减小

## 卷 II

### 二、填空题(本题有 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

11. 因式分解: $a^2-3a=$ ▲.
12. 某小组 6 名同学的体育成绩(满分 40 分)分别为:36,40,38,38,32,35,这组数据的中位数是▲分.
13. 方程组  $\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x-2y=7 \end{cases}$  的解是▲.
14. 如图,将 $\triangle ABC$ 绕点 $C$ 按顺时针方向旋转至 $\triangle A'B'C$ ,使点 $A'$ 落在 $BC$ 的延长线上. 已知 $\angle A=27^\circ$ , $\angle B=40^\circ$ ,则 $\angle ACB'=$ ▲度.



(第 14 题)

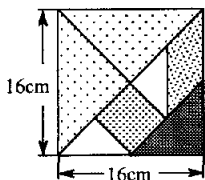


图 1

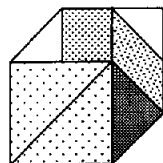
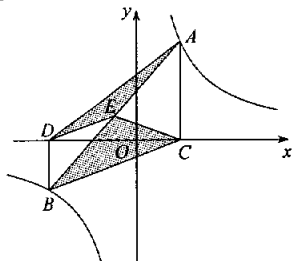


图 2

(第 15 题)

15. 七巧板是我们祖先的一项卓越创造,被誉为“东方魔板”. 小明利用七巧板(如图 1 所示)中各块板的边长之间的关系拼成一个凸六边形(如图 2 所示),则该凸六边形的周长是▲ cm.

16. 如图,点 $A, B$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$  ( $k > 0$ )的图象上, $AC \perp x$ 轴, $BD \perp x$ 轴,垂足 $C, D$ 分别在 $x$ 轴的正、负半轴上, $CD=k$ . 已知 $AB=2AC$ , $E$ 是 $AB$ 的中点,且 $\triangle BCE$ 的面积是 $\triangle ADE$ 的面积的 2 倍,则 $k$ 的值是▲.



(第 16 题)

### 三、解答题(本题有 8 小题,共 80 分. 解答需写出必要的文字说明、演算步骤或证明过程)

17. (本题 10 分)

(1) 计算: $\sqrt{20} + (-3)^2 - (\sqrt{2}-1)^0$ .

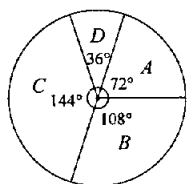
(2) 化简: $(2+m)(2-m) + m(m-1)$ .

18. (本题 8 分)为了解学生对“垃圾分类”知识的了解程度,某学校对本校学生

进行抽样调查,并绘制统计图,其中统计图中没有标注相应人数的百分比. 请根据统计图回答下列问题:

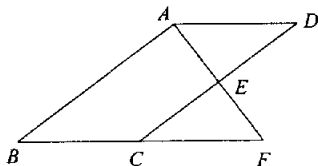
- (1) 求“非常了解”的人数的百分比.
- (2) 已知该校共有 1200 名学生,请估计对“垃圾分类”知识达到“非常了解”和“比较了解”程度的学生共有多少人?

某学校学生“垃圾分类”知识了解程度的统计图

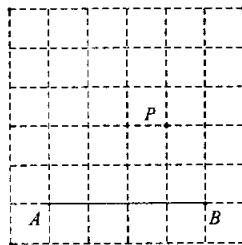


(第 18 题)

A: 非常了解
B: 比较了解
C: 基本了解
D: 不大了解



(第 19 题)



(第 20 题)

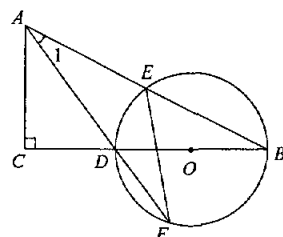
19. (本题 8 分)如图, $E$ 是 $\square ABCD$ 的边 $CD$ 的中点,延长 $AE$ 交 $BC$ 的延长线于点 $F$ .

- (1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle FCE$ .
- (2) 若 $\angle BAF=90^\circ$ , $BC=5$ , $EF=3$ ,求 $CD$ 的长.

20. (本题 8 分)如图,在方格纸中,点 $A, B, P$ 都在格点上. 请按要求画出以 $AB$ 为边的格点四边形,使 $P$ 在四边形内部(不包括边界上),且 $P$ 到四边形的两个顶点的距离相等.

- (1) 在图甲中画出一个 $\square ABCD$ .
- (2) 在图乙中画出一个四边形 $ABCD$ ,使 $\angle D=90^\circ$ ,且 $\angle A \neq 90^\circ$ . (注:图甲、图乙在答题纸上)

21. (本题 10 分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $D$  是  $BC$  边上一点, 以  $DB$  为直径的  $\odot O$  经过  $AB$  的中点  $E$ , 交  $AD$  的延长线于点  $F$ , 连结  $EF$ .



(第 21 题)

(1) 求证:  $\angle 1 = \angle F$ .

(2) 若  $\sin B = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ,  $EF = 2\sqrt{5}$ , 求  $CD$  的长.

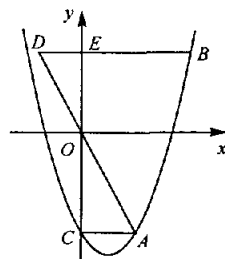
22. (本题 10 分) 有甲、乙、丙三种糖果混合而成的什锦糖 100 千克, 其中各种糖果的单价和千克数如下表所示, 商家用加权平均数来确定什锦糖的单价.

	甲种糖果	乙种糖果	丙种糖果
单价(元/千克)	15	25	30
千克数	40	40	20

(1) 求该什锦糖的单价.

(2) 为了使什锦糖的单价每千克至少降低 2 元, 商家计划在什锦糖中加入甲、丙两种糖果共 100 千克, 问其中最多可加入丙种糖果多少千克?

23. (本题 12 分) 如图, 抛物线  $y = x^2 - mx - 3$  ( $m > 0$ ) 交  $y$  轴于点  $C$ ,  $CA \perp y$  轴, 交抛物线于点  $A$ . 点  $B$  在抛物线上, 且在第一象限内,  $BE \perp y$  轴, 交  $y$  轴于点  $E$ , 交  $AO$  的延长线于点  $D$ ,  $BE = 2AC$ .



(第 23 题)

(1) 用含  $m$  的代数式表示  $BE$  的长.

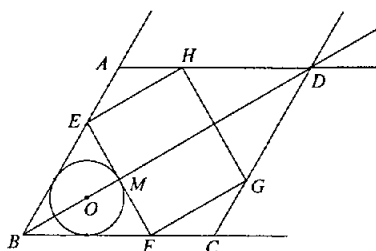
(2) 当  $m = \sqrt{3}$  时, 判断点  $D$  是否落在抛物线上, 并说明理由.

(3) 作  $AG \parallel y$  轴, 交  $OB$  于点  $F$ , 交  $BD$  于点  $G$ .

① 若  $\triangle DOE$  与  $\triangle BGF$  的面积相等, 求  $m$  的值.

② 连结  $AE$ , 交  $OB$  于点  $M$ . 若  $\triangle AMF$  与  $\triangle BGF$  的面积相等, 则  $m$  的值是  $\underline{\hspace{1cm}}$ .

24. (本题 14 分) 如图, 在射线  $BA, BC, AD, CD$  围成的菱形  $ABCD$  中,  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $AB = 6\sqrt{3}$ .  $O$  是射线  $BD$  上一点,  $\odot O$  与  $BA, BC$  都相切, 与  $BO$  的延长线交于点  $M$ . 过  $M$  作  $EF \perp BD$  交线段  $BA$  (或射线  $AD$ ) 于点  $E$ , 交线段  $BC$  (或射线  $CD$ ) 于点  $F$ . 以  $EF$  为边作矩形  $EFGH$ , 点  $G, H$  分别在围成菱形的另外两条射线上.



(第 24 题)

(1) 求证:  $BO = 2OM$ .

(2) 设  $EF > HE$ , 当矩形  $EFGH$  的面积为  $24\sqrt{3}$  时, 求  $\odot O$  的半径.

(3) 当  $HE$  或  $HG$  与  $\odot O$  相切时, 求出所有满足条件的  $BO$  的长.